

- Заміну старих малоефективних котлів на нові з ККД не нижче 91%, реконструкцію та модернізацію котлів.
- Заміну застарілих пальників на сучасні з автоматизацією процесів згоряння природного газу в котлі.
- Застосування час капітальних ремонтів і при новому будівництві теплових мереж безканальної прокладки попередньо ізольованих в заводських умовах трубопроводів на основі пінополіуретанової теплової ізоляції.
- Ліквідацію в місті в максимально короткі терміни основної частини вбудованих в підвальні приміщення житлових будинків котелень.
- Установка автоматизованих індивідуальних теплових пунктів.
- Впровадження сучасних приладів і систем діагностики на об'єктах комунальної теплоенергетики.
- Впровадження в найближчі роки на районних котелнях підприємства когенераційних електрогенераторних установок.

Одним із шляхів підвищення ефективності діяльності підприємства є концентрація і комбінування виробництва теплоти та електричної енергії (теплофікація) і централізація теплопостачання.

Тобто дана галузь і безпосередньо комунальне підприємство «Харківські теплові мережі» має широкі перспективи розвитку при правильно обраній стратегії.

## **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ОСОБЕННОСТИ КЛАССИФИКАЦИИ И ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПОТОКОВ ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС- АДМИНИСТРИРОВАНИЯ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНЫМИ КОМПЛЕКСАМИ**

В.И. ТОРКАТЮК, В.В. КОНЕНКО, Н.П. ПАН, О.С. ВОРОНИНА,  
Н.Г. РУСЛАНОВА, Г.Ю. ШТЕРН, А.С. ВЫШЕТРАВСКАЯ, О.В. МАЛЕЙ  
*Харьковский национальный университет городского хозяйства  
имени А.Н. Бекетова*  
*olga.voronina@kname.edu.ua*

Для эффективного бизнес-администрирования жилищно-коммунального комплекса необходимо обеспечить своевременный сбор, передачу и переработку известительной и распорядительной информации. В

состав известительной информации входят сообщения об обобщенных координатах (параметры режима и состояние элементов) и технико-экономических показателях режима жилищно-коммунального комплекса. В состав распорядительной информации входят сообщения о планах и заданиях по предоставлению жилищно-коммунальных услуг, а также сообщения, изменяющие обобщенные координаты режима жилищно-коммунального комплекса.

Распорядительная и известительная информация может генерироваться и потребляться как внутри системы бизнес-администрирования (СБА), так и вне ее, образуя информационные потоки, связывающие СБА с внешней средой. Эти информационные потоки обладают разной структурой и свойствами. Для изучения требований, предъявляемых к устройствам передачи и переработки информации, необходимо знать свойства и структуру потоков информации между различными частями СБА.

Свойства потока будут характеризоваться требованиями к достоверности, точности и допустимыми задержками передачи сообщений, а также статистическими характеристиками множества сообщений, которые в свою очередь влияют на способ достижения требуемой достоверности. Структура потока информации – перечисление входящих в него элементарных потоков, имеющих постоянные свойства и генерируемых одним источником. В поток объединяются элементарные потоки с одинаковыми или близкими свойствами. Если между источником и потребителем информации циркулируют потоки с различными свойствами, то предполагается, что они идут параллельно. Не объединяясь друг с другом. Множество параллельных потоков между источником и потребителем информации будет называться составным потоком.

В настоящее время СБА сложными жилищно-коммунальными комплексами строятся, как правило, по иерархическому принципу. Иерархическая структура СБА представляет собой перевернутое дерево, корень которого считается старшим уровнем управления. Вершины этого дерева соответствуют устройствам управления разных уровней. Ветви дерева соответствуют устройствам передачи информации, под которыми понимаются все устройства между источником сообщения и потребителем этого сообщения.

Информация не может генерироваться и перерабатываться в ветвях дерева. В дальнейшем вершины дерева, изображающего структуру СБА,

будут называться узлами управления (УУ)  $m$ -го ранга.

У любого ранга выполняет следующие функции: потребляет множество информационных потоков  $\{a_i^{(k)}\}$ , где  $k$  – номер входного потока, а  $i$  – момент генерирования входного потока, перерабатывает согласно алгоритму выхода  $G$  входные потоки в выходные потоки  $\{\varphi_r^{(h)}\}$ , где  $h$  – номер выходного потока, а  $r$  – момент генерирования выходного потока и текущие координаты режима  $\beta^{(s)}(t)$ , где  $s$  – номер текущей координаты; вычисляют по известным значениям текущих координат режима согласно алгоритму перехода  $H$  обобщенные координаты и технико-экономические показатели режима  $x^{(l)}(t)$ , где  $l$  – номер обобщенной координаты или технико-экономического показателя режима объекта или группы объектов, подчиненных УУ данного ранга; изменяет алгоритм выхода  $G$  по команде управляющего информационного потока  $\{g_i^{(n)}\}$ , где  $n$  – номер управляющего потока, а  $i$  – момент генерирования управляющего потока (см. рис 1). Число входов, выходов и управляющих входов соответствует количеству элементарных информационных потоков, генерируемых и потребляемых УУ.

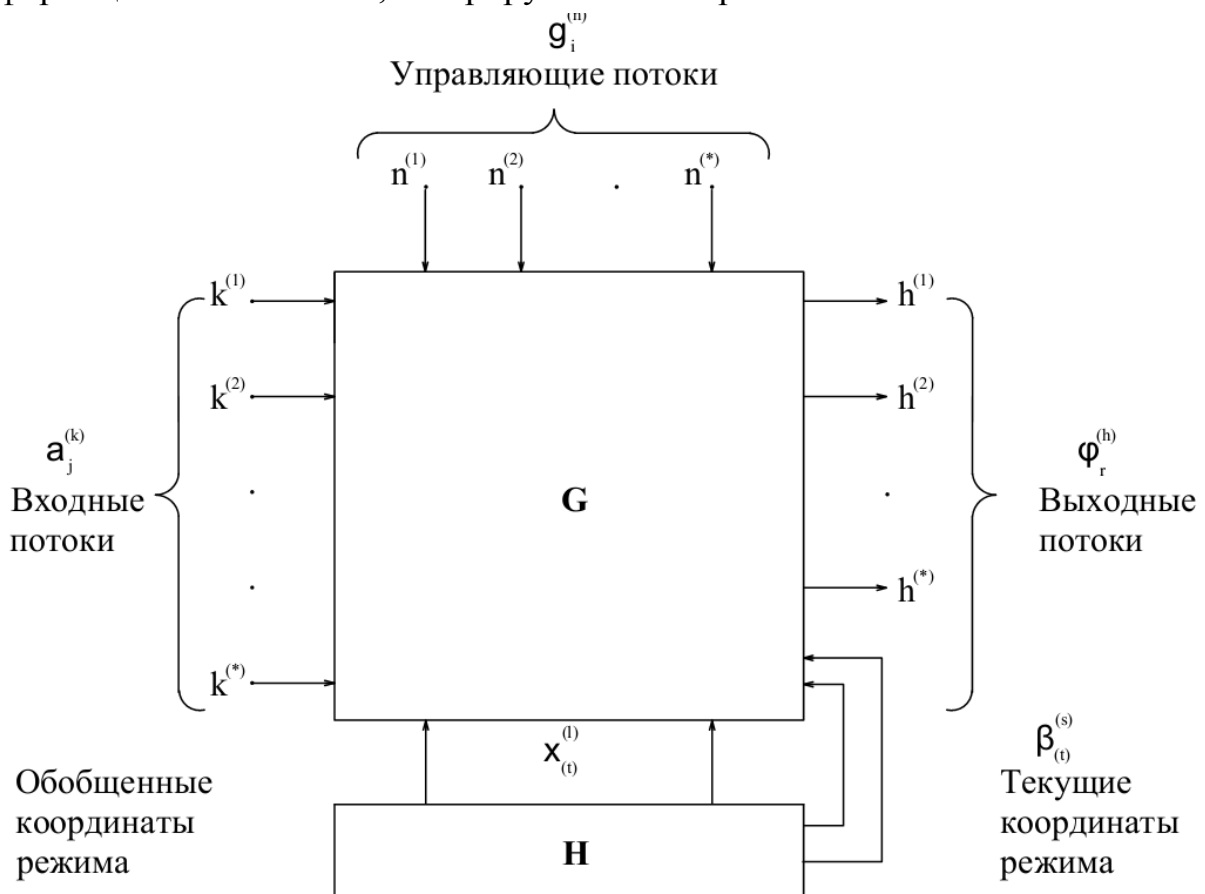


Рисунок 1 – Информационные потоки в СБА

Таким образом, процесс функционирования УУ связан с переработкой входной и некоторой доли выходной информации в соответствии с заданным алгоритмом.

Для выявления свойств потоков всю информацию, образующую внутренние и внешние информационные потоки, следует классифицировать по способу ее использования на оперативную и технико-экономическую. В свою очередь оперативная информация может быть разделена по характеру режима, в котором она генерируется и используется на три группы:

1. Информация для управления жилищно-коммунальным комплексом в нормальном режиме.
2. Информация для управления жилищно-коммунальным комплексом в аварийном режиме.
3. Информация для оптимизации режима в процессе управления жилищно-коммунальным комплексом

Свойства таких информационных потоков и алгоритмы их переработки определяются функциями СБА в этих режимах.

В нормальном режиме информация используется для поддержания установленных количественных и качественных показателей режима.

Свойства информационного потока, используемого для оптимизации режима бизнес-администрирования, полностью определяются критерием оптимальности режима и статистическими характеристиками множества сообщений. Обычно оптимизация режима производится на основании усредненных параметров нормального режима.

При передаче и переработке статистической информации должна обеспечиваться заданная точность. Требования к задержкам не столь существенны, т.к. исходные данные накапливаются и усредняются в течение времени, значительно превышающего возможные задержки при передаче и переработке.

В соответствии с классификацией информации по способу использования средства передачи сообщений подразделяются на средства передачи оперативной информации и средства передачи технико-экономической информации.

Таким образом представлен способ классификации информации, циркулирующей в системах управления бизнес-администрирования жилищно-коммунальными комплексами, по следующим признакам: принадлежности потребителя сообщения к системе управления, объекту

управления или внешним инстанциям; принадлежности сообщения к входу, выходу или управляющему входу узла управления; способу использования сообщения. На основе этой классификации выявлены требования, предъявляемые сообщениями каждого вида к устройствам передачи и переработки информации для эффективного управления бизнес-администрирования в жилищно-коммунальных комплексах.